



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Alimenti etnici e sicurezza alimentare: esperienza dell'IZSLT

Lab. Biotecnologia Applicata agli Alimenti
UOC Microbiologia degli Alimenti

Dott.ssa Paola De Santis e Dott.ssa Teresa Bossù

5 novembre 2024

2^a Giornata dei Centri e
dei Laboratori di
Referenza Nazionali degli
Istituti Zooprofilattici
Sperimentali nell'ottica
One Health

Organizzato in collaborazione con
la Direzione Generale Salute
Animale del Dipartimento della
Salute Umana, della Salute animale
e dell'Ecosistema (One Health) e dei
Rapporti Internazionali del
Ministero della Salute.

**"IL MONDO È NELLE MANI
DI COLORO CHE HANNO IL
CORAGGIO DI SOGNARE E
DI CORRERE IL RISCHIO DI
VIVERE I PROPRI SOGNI"
(PAULO COELHO)**



Indagine alimenti etnici

Matrice: kebab



Analisi microbiologiche:

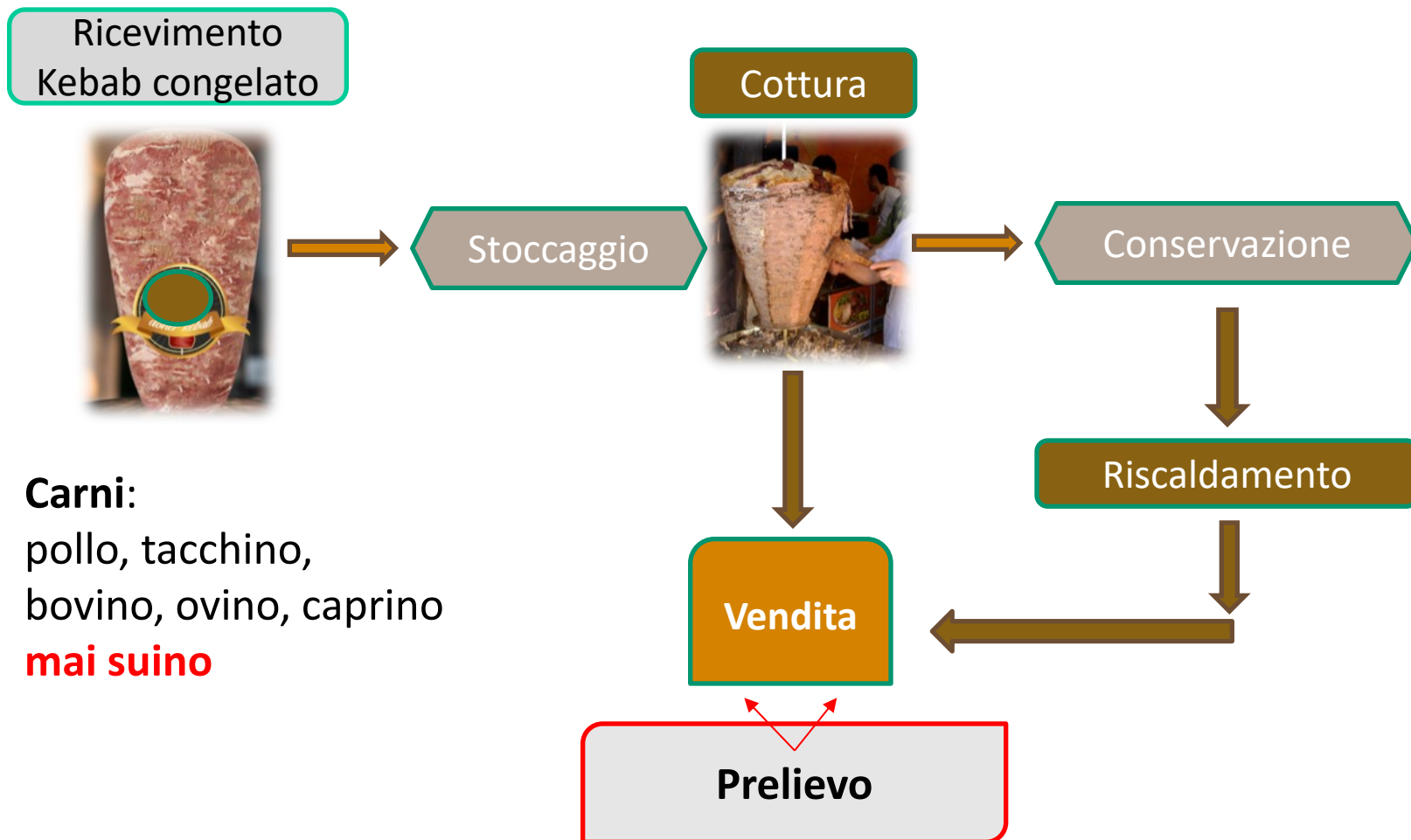
- *Criteri di sicurezza alimentare*

Identificazione di specie: metodi molecolari

- Microarray a bassa densità «LDA»
- NGS kit «All species ID Meat» (Oxoid)



Preparazione dei kebab Presso gli esercizi di vendita



64 kebab prelevati al dettaglio

kebab di produzione artigianale (n=5) o industriale (n=59)

Analisi microbiologiche:

- *Listeria monocytogenes*
- *Campylobacter* sp
- *Salmonella* sp
- STEC
- *Clostridium perfringens*
- Stafilococchi
- Enterotossina stafilococcica
- *Bacillus cereus*

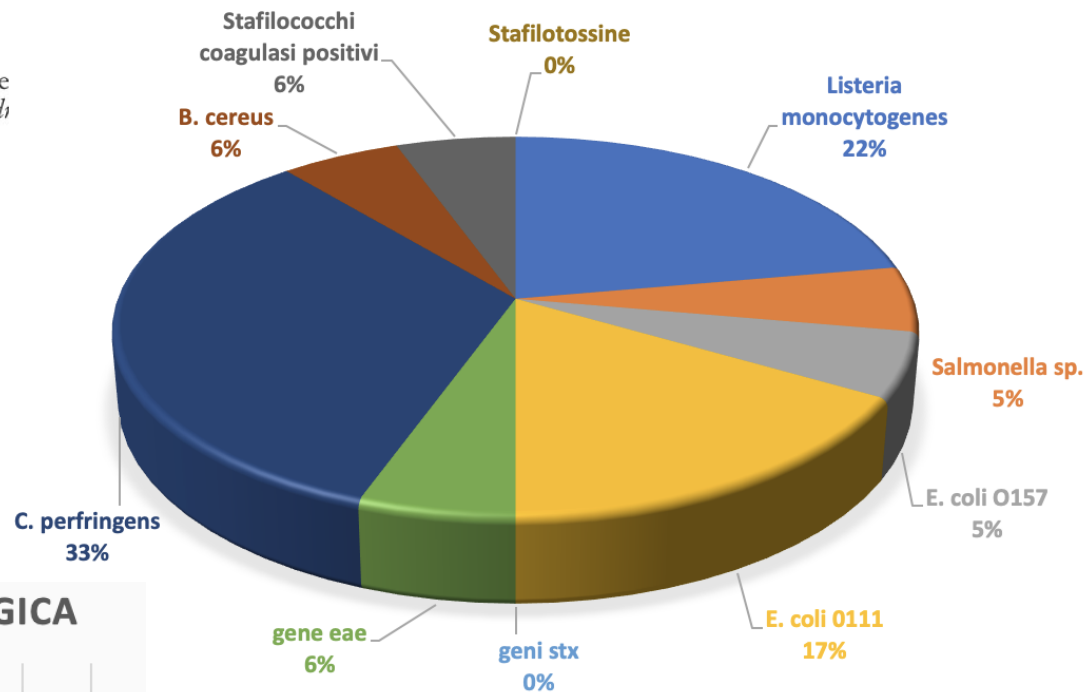
Autenticità: Identificazione di specie

- Microarray a bassa densità «LDA»
- NGS kit «All species ID Meat» (Oxoid)

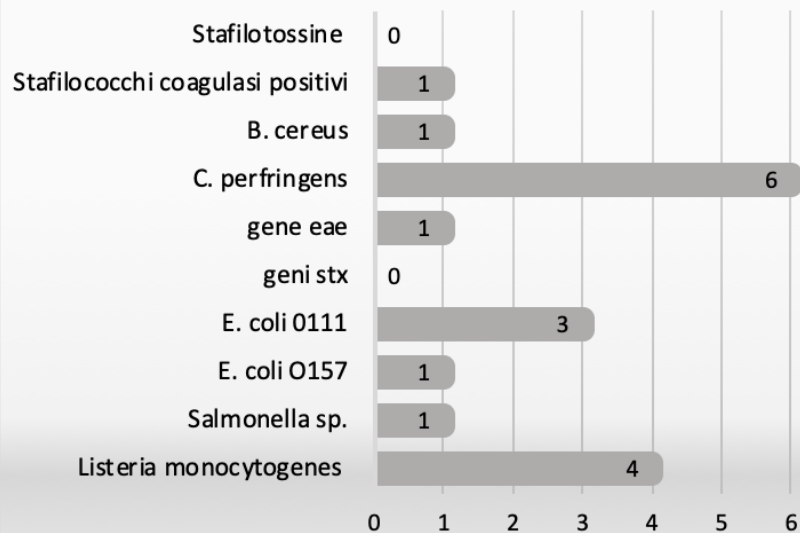




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



RISULTATI ANALISI MICROBIOLOGICA



N=4 *Listeria monocytogenes*:

3 campioni sierogruppo O:1 e 1 sierogruppo O:6

N=5 *Clostridium perfringens*:

4 campioni Vitello-Tacchino

1 campione Pollo-Tacchino

N=1 *Bacillus cereus*, *Salmonella* sp. e *Clostridium perfringens*

campione NC per etichetta contenente pollo

N=1 Stafilococchi coagulasi positivi; **N=0** enterotossine stafilococciche

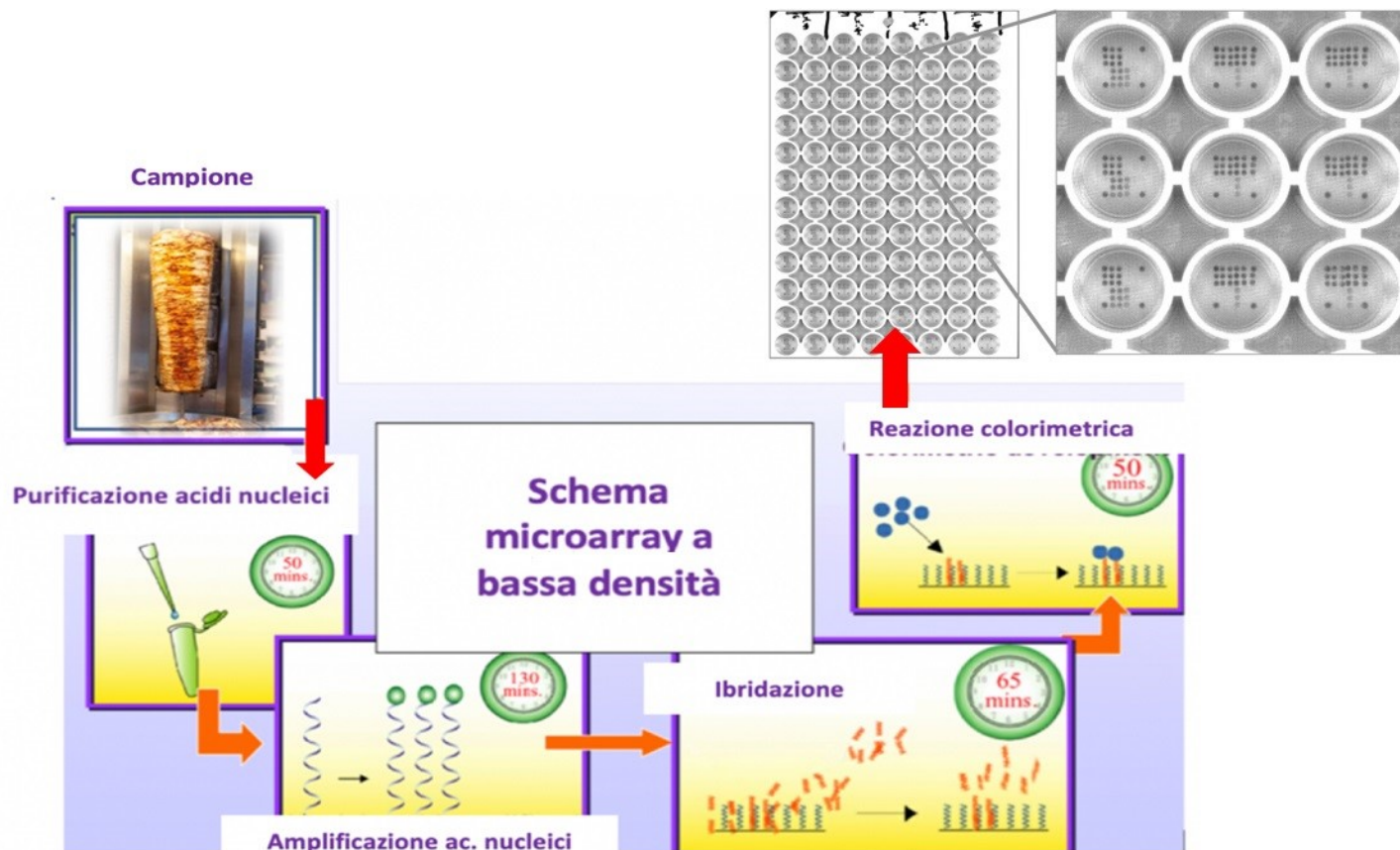
N=1 *E. coli* sierogruppo O157; **N=3 *E. coli*** sierogruppo O111; **N=1 *E. coli*** enteropatogeno (gene *eae*); **N=0 STEC** (assenza geni *stx*)



LDA: Microarray a bassa densità

17 entità zoologiche:

bovino, bufalo,
ovino, caprino
suino, cavallo,
asino, pollo,
tacchino, oca,
anatra, cane,
gatto, topo
ratto, avicolo,
pesce

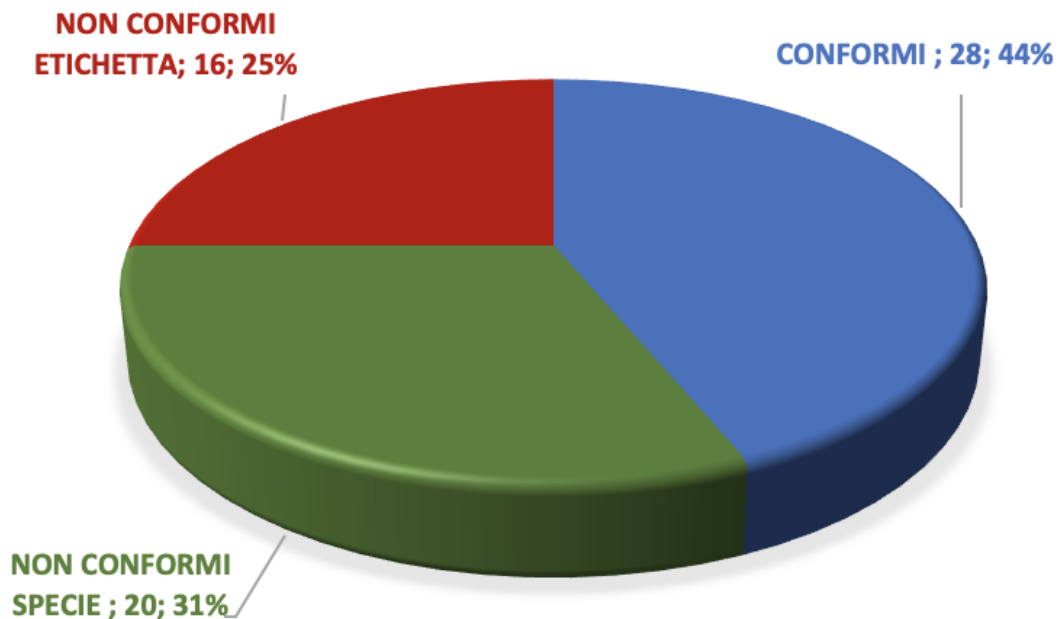


Risultati Microarray

TOTALE KEBAB CONFORMI E NON CONFORMI

Campioni conformi (C):
n=28; 44%

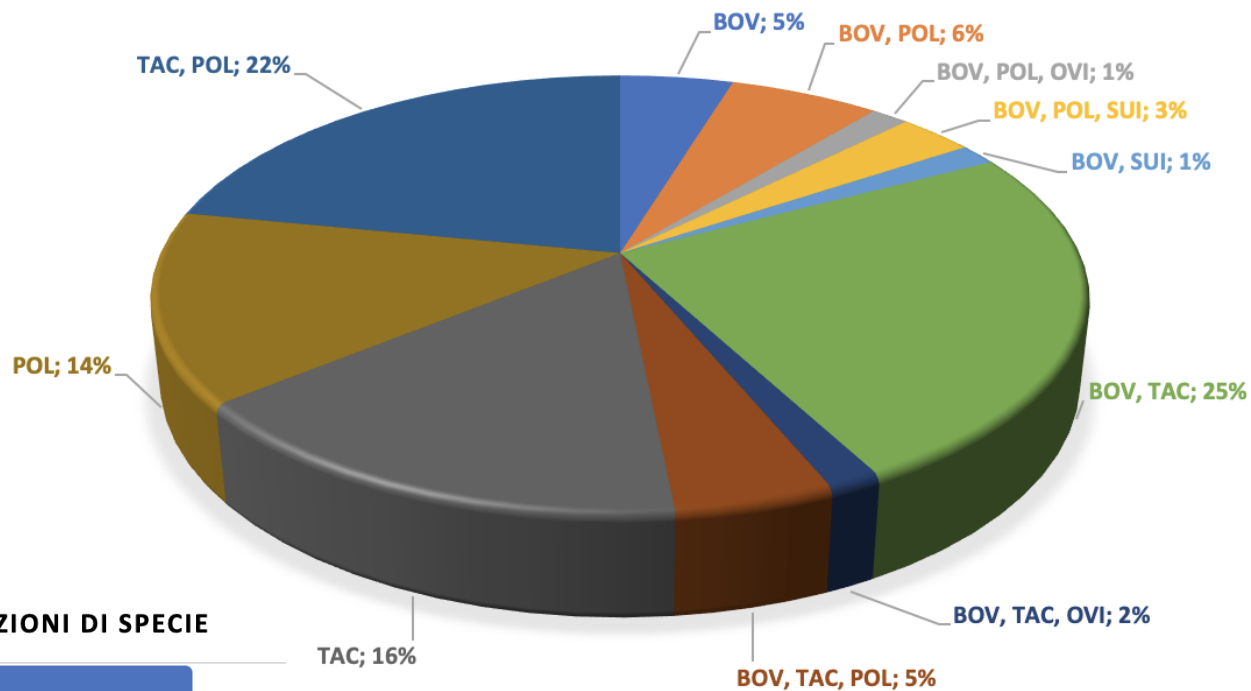
Campioni non conformi (NC):
n=36; 56%



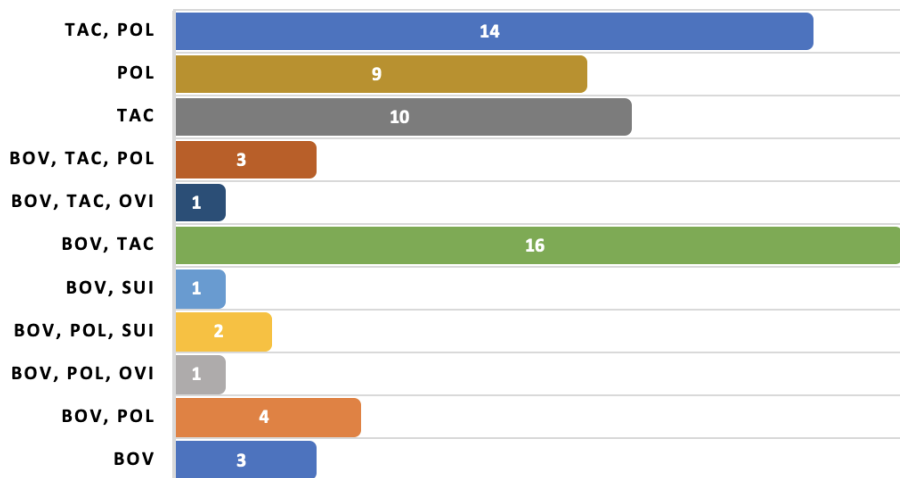


Istituto Zooprofilattico
del Lazio e della Toscana

% SPECIE E COMBINAZIONI DI SPECIE NEI KEBAB



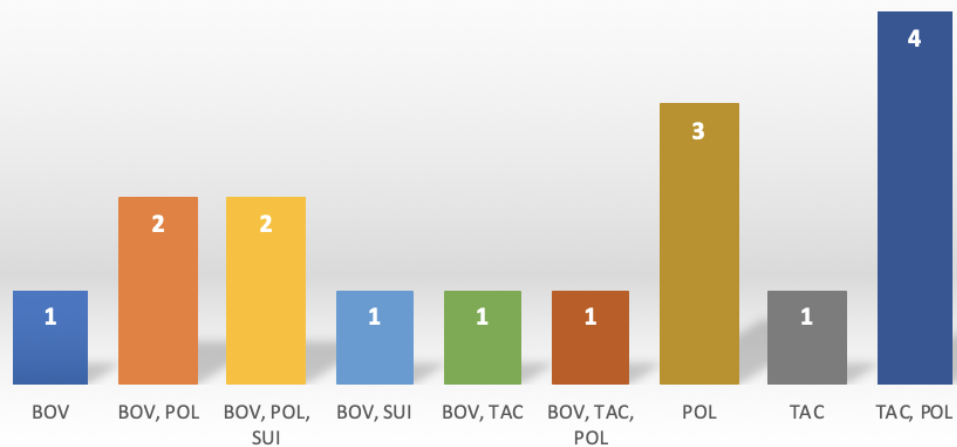
DISTRIBUZIONE DELLE COMBINAZIONI DI SPECIE



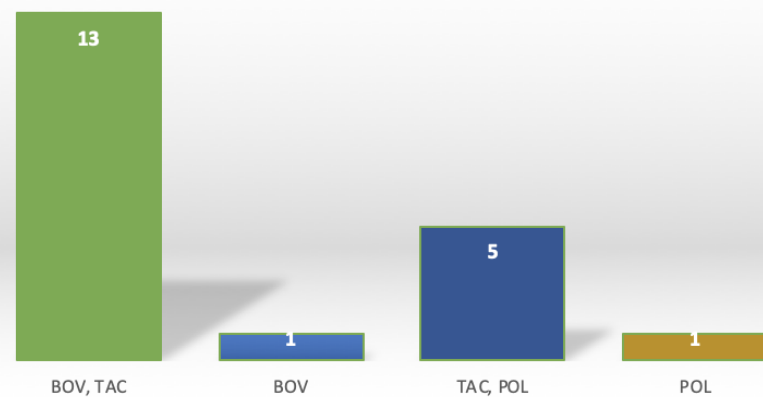


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

DISTRIBUZIONE NC PER IRREGOLARITA' ETICHETTA



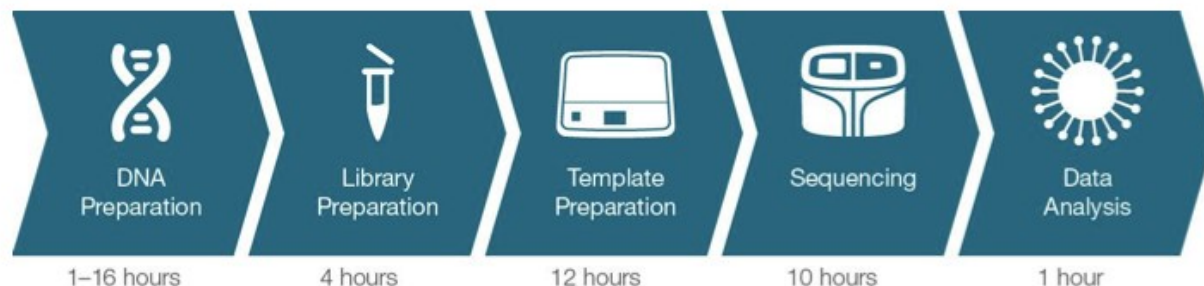
DISTRIBUZIONE NC PER IRREGOLARITA' SPECIE





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Metodi: NGS food authenticity



ALL SPECIES ID MEAT DNA ANALYSER KIT 1

Meat DNA amplification by PCR and sequencing by Next Generation Sequencing
in food and feed samples

ALL SPECIES ID MEAT DNA ANALYSER A38452, A38453



Aglyptodactylus madagascariensis
Ahaetulla prasina
Ahaetulla pulverulenta
Aluopoda melanoleuca
Aluropus unsinus
Aluropus fulgens
Aluropus laevis
Aix galericulata
Aix sponsa
Albericus exclamans
Alcalus baluensis
Alcalus mariae
Alca londa
Alces alces
Alcippe castaneiceps
Alcippe chrysotis
Alcippe cinereiceps
Alectoris barbara
Alectoris chukar
Alectoris rufa

6122 entità zoologiche identificabili

Ameivula ocellifera
Ametrida centurio
Amietia angolensis
Amietia chapini
Amietia desaegeri
Amietia fuscigula
Amietia nutti
Amietia ruwenzorica
Amietia sp.
Amietia vertebralis
Ammopercix heyi
Ammospermophilus harrisi
Ammotragus lervia
Amnirana galamensis
Amolops cremnobatus
Amolops daiyunensis
Amolops hainanensis
Amolops hongkongensis
Amolops lanutensis
Amolops lifanensis/Amolops granulosus

Anodorhynchus hyacinthinus
Anolis carolinensis
Anolis cusco
Anolis fuscauratus
Anolis meridionalis
Anolis orthon
Anolis rodriguezi
Anolis roquet
Anolis yoroensis
Anomaloglossus apiau
Anomaloglossus baeobatrachus
Anomaloglossus beabei
Anomaloglossus degranvillei
Anomaloglossus praderioi
Anomaloglossus roraima
Anomaloglossus rufulus
Anomaloglossus stepheni
Anomaloglossus tamacuarensis
Anomaloglossus tepuyensis
Anomaloglossus verbeekanyderorum

Microarray «LDA» VS «NGS»

Specie dichiarate in etichetta	N° kebab	Microarray VS metagenomica IonS5	ID specie IonS5
Vitello- tacchino	10	5 C/C concordanti 3 NC/NC concordanti 2 C/NC discordanti	Cervo, Renna
Vitello	1	1 C/CN discordante	Cervo
Pollo-Tacchino	7	4 NC/NC concordanti 1 NC/NC concordante 2 C/C concordanti	Cervo, Alce, Cavallo, Renna
Pollo	2	1 C/C concordante 1 NC/NC concordante	Renna
Etichetta assente	3	3 NC/NC concordanti	*

* Include 1 dei 3 campioni con presenza di suino



Conclusioni autenticità

13 campioni non conformi con **Vitello** e **Tacchino** in etichetta:

9 per assenza di un ingrediente: **BOVINO**

4 per presenza di specie non dichiarate in etichetta:

OVINO, POLLO, CERVO

1 campione non conforme con **Vitello** in etichetta:

contenente anche **TACCHINO**





Conclusioni autenticità

5 campioni non conformi con Pollo e Tacchino in etichetta:

4 per assenza di tacchino

1 presenza di specie non dichiarate

(**CERVO, ALCE, CAVALLO, RENNA**)

1 campione non conformi con Pollo in etichetta:

presenza di specie non dichiarate

(**RENNA, TACCHINO, OVINO**)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Conclusioni autenticità

16 campioni non conformi per irregolare/assente etichettatura o ingredienti non tracciabili

13 campioni contenenti **Bovino, Pollo e Tacchino**



3 campioni
contenenti
SUINO



Grazie per l'attenzione!

